Queimador de Pellet PV 20a – PV30a

Manual de Instruções

Última alteração 12-2012

INDICE

INDICE 2
Descrição 5
Informação sobre os combustíveis e a sua alimentação 7
Instalação 7
Reservatório para Pellet 7
O queimador 8
Sem-fim externo 9
Esquema electrico 10
Arranque de funcionamento 12
Display ..... **Erro! Marcador não definido.**
Ajustes 14
Reabastecimento de combustível 16
MANUTENÇÃO 16
Arranque de funcionamento ..... **Erro! Marcador não definido.**
Alimentação ..... **Erro! Marcador não definido.**
Acendimento ..... **Erro! Marcador não definido.**
Pré-queima 18
Queima 18
Controlo do sem-fin 19
Deteção do nível de combustível 19
Manutenção de chama 19
Fim de queima 19
Varrimento ..... **Erro! Marcador não definido.**
Descrição do display do controlador 20
Problemas e soluções 22

Normas de segurança

Não ligar o queimador antes de ser instalado na caldeira, a mesma deve estar ligada à chaminé e o circuito primário da instalação deve estar cheio de água.

É recomendável colocar uma máscara quando está a manipular os pellets.

A camara onde vai ser instalado o queimador tem que cumprir todas as indicações, regras e sugestões indicadas pelo fabricante.

Todas as ligações eléctricas têm que ser efectuadas por um profissional da área e autorizado para o efeito.

Materiais inflamáveis não devem estar armazenados no mesmo local do queimador.

Precauções

- Não se pode alterar a construção do queimador sem a autorização por escrito do fabricante. Está totalmente proibido.
- **Utilize unicamente peças originais e autorizadas pelo fabricante para evitar possíveis danos no queimador.**
- **Soldar algum elemento da caldeira, só está permitido depois de ter desligado o queimador da alimentação eléctrica. A placa electrónica deve ser desmontada antes de efectuar qualquer operação.**
- **Não abrir a porta da caldeira com o queimador em funcionamento.**

A construção do queimador cumpre com as seguintes directivas e normas:

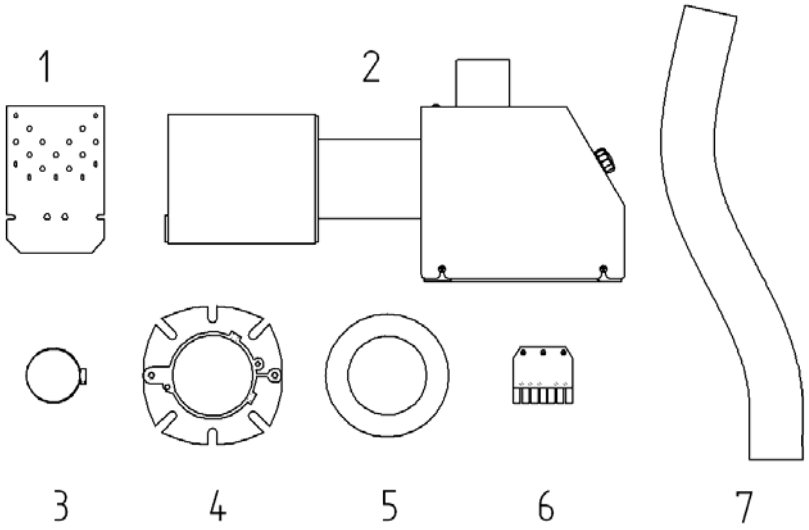
Directiva 2004/108/EC
Directiva 2006/95/EC
Directiva 2001/95/EC
Directiva 2006/42/EC

EN 15270 2008
EN 230 2005
EN 60370-2-5 2002

Conteúdo da embalagem

O queimador é fornecido com os seguintes componentes:

1. **Chapa da câmara combustão queimador**
2. **Queimador**
3. **Abraçadeira para tubo de alimentação (2 un)**
4. **Flange de fixação queimador**
5. **Junta de vedação**
6. **Fichas de alimentação do queimador**
7. **Tubo flexível de alimentação de pellets**
8. **Manual de instruções**



Descrição

O queimador PV 20ª liga-se à caldeira por meio de uma flange de 90 mm (de forma similar à dos queimadores de gasóleo).

O sistema de ignição eléctrico e a sua capacidade de modular de forma automática, a potência do queimador, faz com que seja muito simples e fácil de utilizar durante todo o ano. O processo de combustão não utiliza chama piloto.

O queimador está equipado com um termóstato de segurança, sem-fim, sensor de temperatura e uma bateria auxiliar para proteger contra o retorno de chama.

Os componentes do queimador são os seguintes:

1. **Câmara de combustão**
2. **Sem-fim alimentação**
3. **Termóstato de segurança**
4. **Transformador**
5. **Painel de comando**
6. **Visor do comando (Display)**
7. **Bateria auxiliar**
8. **Conetores**
9. **Motor sem-fim**
10. **Ventilador**
11. **Sensor nível combustível**
12. **Porca**
13. **Fotocélula**
14. **Resistência**
15. **Chapa da câmara combustão**

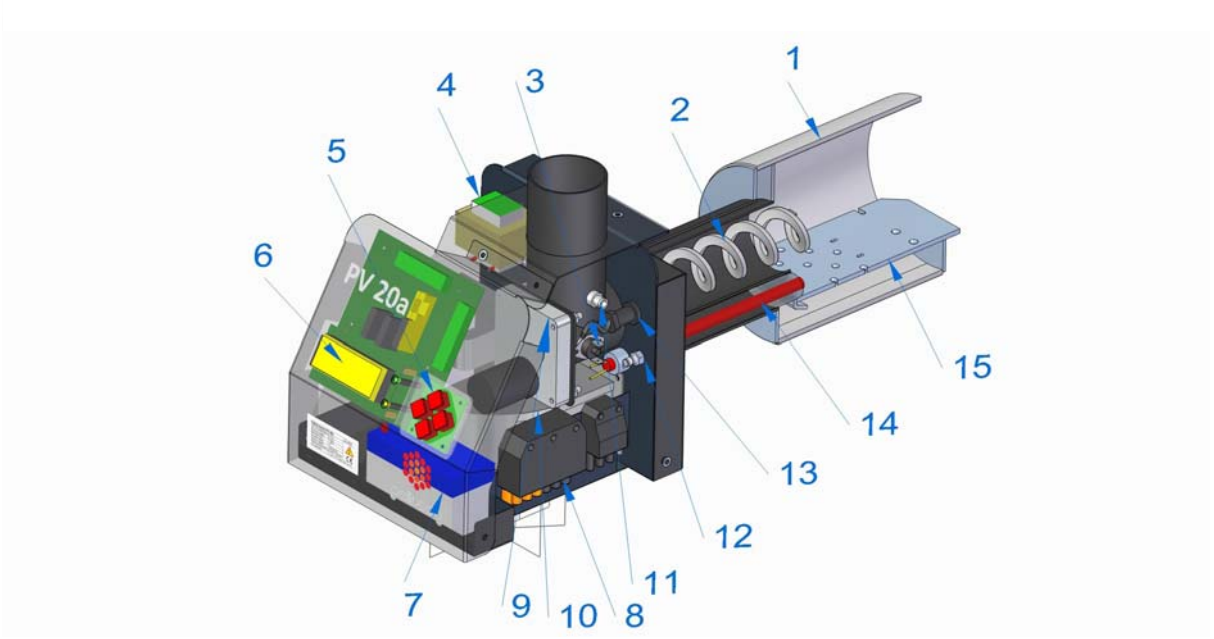


Figura 1 Componentes do queimador

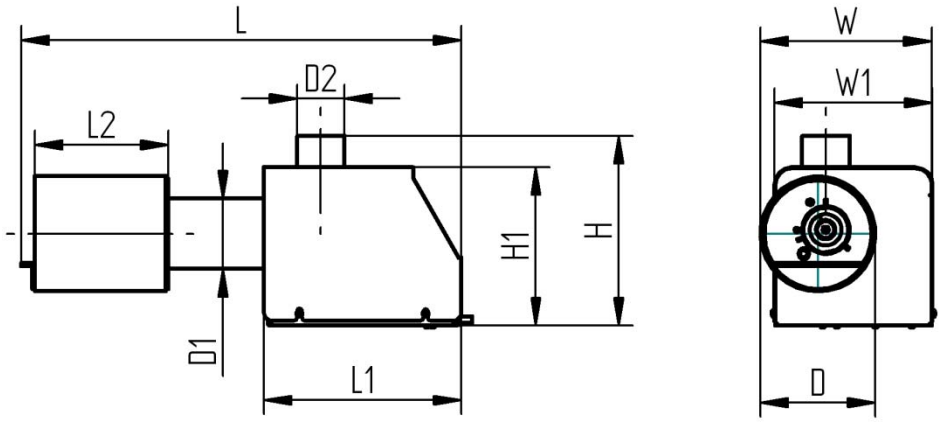


Figura 2 Dimensões

Tabela 1 Especificações

Dimensões	Unid.	PV 30a
L *comprimento total*	mm	530
L1 *comprimento total da carcaça*	mm	230
L2 *comprimento câmara de combustão*	mm	170
∅D *diâmetro câmara de combustão*	mm	146
∅D1 *diâmetro tubo câmara combustão*	mm	88.9
∅D2 *diâmetro alimentador interno*	mm	60
H *altura total*	mm	250
H1 *altura carcaça*	mm	200
W *largura total*	mm	220
W1 *largura carcaça*	mm	204
Peso	kg	11.2
Alimentação	VAC	220-240
Potência máx.	W	570
Potência média	W	25 - 40
Potência standby	W	7
Ruído	dB	52
Emissão de gases[1]	-	5
Temperatura de trabalho	C°	0-60
Potência nominal máx.	kW	20
Potência nominal min.	kW	10

1. Conforme norma EN 15270

Informação sobre o combustível e alimentação.

O pellet é um combustível concentrado e homogeneizado, produzido com serrim e estilha de madeira. Os pellets são prensados a temperaturas altas. Não é adicionado mais nenhum material, o pellet tem na sua composição um ingrediente natural chamado – lignina.

O caroço de azeitona moído é efetivamente o que o seu nome indica e não pode ter restos de folhas, pele nem polpa para ser de boa qualidade. A humidade deve ser inferior a 14%, sendo que é tanto melhor quanto mais baixa seja.

Tanto o Pellet como o caroço de azeitona tem que estar armazenado num local seco e ventilado. É recomendável estar equipado com uma máscara quando manipular os combustíveis.

O Pellet e o caroço de azeitona têm um CO2-neutro, por serem combustíveis renováveis.

O queimador PV 20a / PV 30a pode ser usado com pellets de primeira qualidade ou com caroço de azeitona (substituindo-se a chapa da câmara de combustão). O reservatório deve ter pellets de modo a não ficar vazio. Caso isto aconteça, o queimador tem que ser colocado novamente na função de ON→OFF→ON do menu de ajuste. O tempo de alimentação é de 20 minutos e o sem-fim externo tem bastante tempo para encher.

Instalação

São necessárias as seguintes ferramentas para instalar o queimador:

- Chave de bocas nº 13 para fixar a flange do queimador à caldeira.
- Chave sextavada interior de 4mm para fixar a câmara à flange.
- Chave de bocas nº 10 para unir o corpo do queimador com a câmara de combustão.
- Chave de estrela para fixar a envolvente do queimador.

Caso a temperatura de fumos da chaminé seja menor que 80ºC, existe o risco de condensação.

Nota: Recomenda-se a utilização de um analisador de combustão para ajustar o queimador. Deve ajustar o queimador, usando o analisador de combustão, quando alterar o tamanho, qualidade ou o tipo do combustível.

Reservatório para Pellet

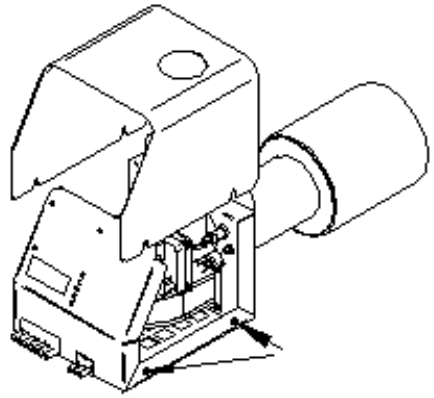
O queimador, o sem-fim e o reservatório para pellet são um sistema comum. O tamanho e o posicionamento do reservatório dependem das necessidades e da dimensão da área técnica da caldeira. Quando se escolhe o reservatório deve ter-se em conta o seguinte:

- Se o reservatório para pellets está no mesmo espaço que a caldeira, então a dimensão do reservatório não deve exceder os 500 litros (aprox. 350kg)
- O reservatório deve ser feito de materiais ignífugos.
- O reservatório deve ser colocado de forma que o ângulo do sem-fim não exceda 45 °.
- É aconselhável utilizar um reservatório que possa ser protegido.

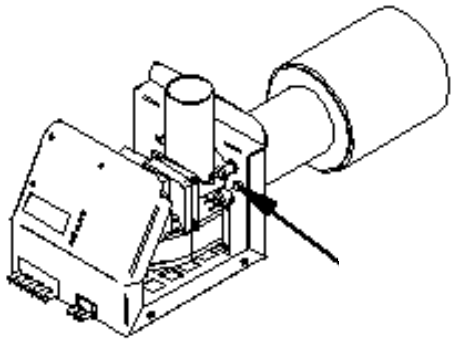
O Queimador

Para instalar o queimador corretamente, deve seguir os seguintes passos:

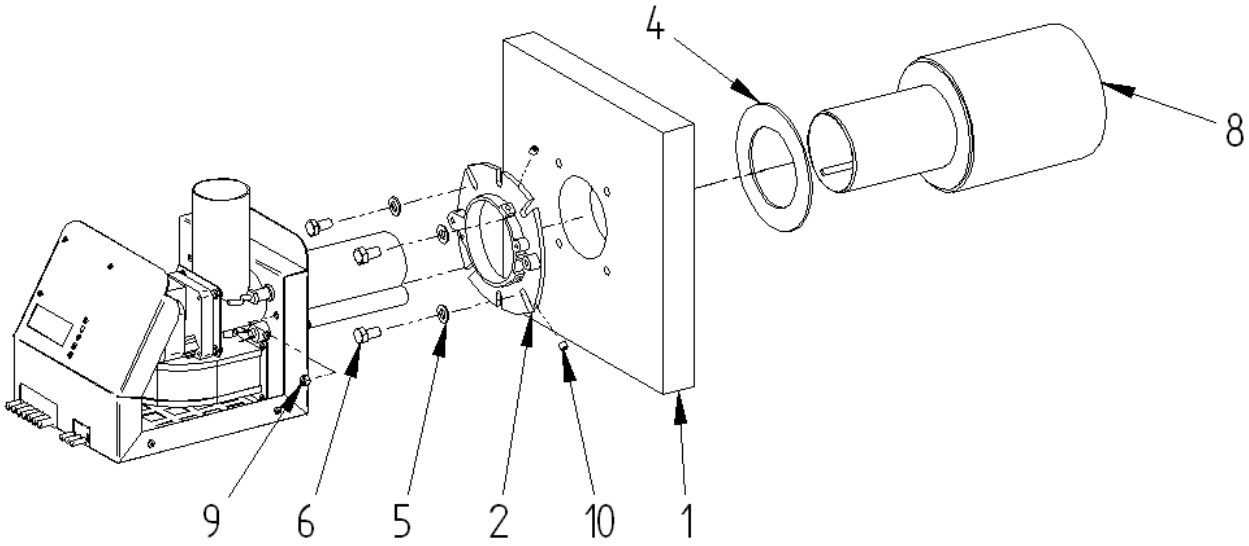
1. Retire a envolvente do queimador desapertando os 4 parafusos de estrela. Não necessita de retirar os parafusos totalmente.



2. Retirar a câmara de combustão do queimador desapertando a porca M6, que une as duas partes do queimador. Separe-as retirando a câmara de combustão, rodando ligeiramente ao mesmo tempo.



3. Fixe a flange (2) do queimador à porta da caldeira (1) com os parafusos (6) e com as anilhas (5). Assegure-se que a flange (2) e a abertura da porta (1) da caldeira estão alinhadas.



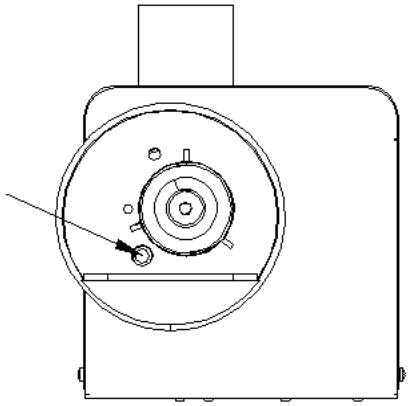
4. Fixe a câmara de combustão (8). Deve colocar a junta da cerâmica (4) no lado mais estreito da câmara de combustão e colocar a câmara na porta introduzindo-a pela parte interior da caldeira. Fixe a câmara de combustão com os parafusos (10) à flange.

¡Atenção! A câmara de combustão deve ser colocada de tal forma que a chapa da câmara de combustão fique horizontal. A ligação entre o queimador e a caldeira deve ser o mais próxima possível para evitar fugas de gases de combustão.

5. Unir o corpo do queimador à câmara de combustão de seguindo o procedimento contrário do ponto 2.

6. Fixar as duas partes do queimador com a porca M6 (9), esta porca é só para sujeitar não apertar em excesso. As peças estão unidas corretamente quando não há nenhum espaço entre as peças e quando se vê pela parte superior do queimador que o tubo da câmara de combustão entrou dentro do corpo do queimador até à marca pintada com marcador.

7. Deve assegurar-se que as metades do queimador estão unidas corretamente. Assegure-se que quando se olha pelo interior da câmara de combustão, a ponta da resistência de acendimento está ao mesmo nível da parede da câmara de combustão. O tubo do sem-fim interior deve sair pelo furo da câmara de combustão.



Sem-Fim Externo

O sem-fim transporta o combustível do reservatório ao queimador. O queimador controla o funcionamento do sem-fim e é unido ao queimador por um tubo flexível de alimentação, o qual é produzida por um material especial que atua como uma medida de segurança contra retorno de chama. O sem-fim pode ser fixo ao reservatório ou ao teto dependendo das condições do local da instalação.

A Figura mostra a posição correta do sem-fim externo. O flexível de alimentação é um dispositivo de segurança, deve ser colocado estritamente como está descrito na figura. A distância vertical entre a saída do sem-fim e a entrada do queimador deve estar entre os 400 e 700 mm, a distância horizontal entre os 100 e 200 mm e o ângulo do sem-fim entre os 30º e 45º. O sem-fim externo não pode ser instalado numa posição com um ângulo superior a 45º. O flexível de alimentação deve estar num ângulo de 50º, ou mais, para que o combustível caía livremente.

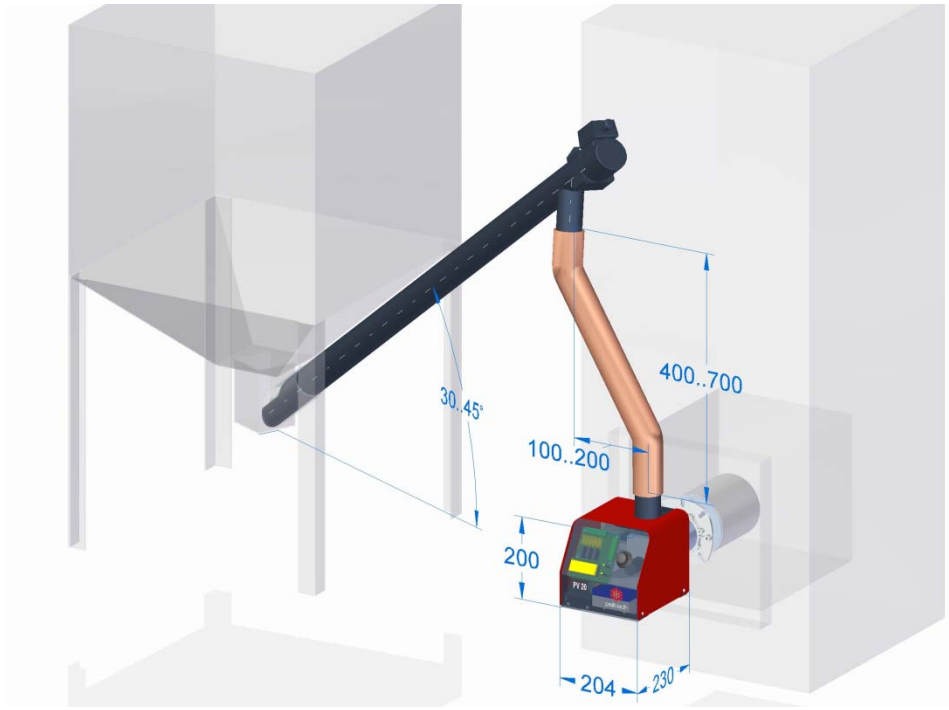


Figura 3 Instalação do sem fim externo (unidades em mm)

Ligações elétricas

O queimador está equipado com uma tomada *standard* de 7 contactos. O mesmo deve ser ligado à caldeira com um cabo de 5 fios.

¡Atenção! Todas as ligações elétricas do queimador devem ser efetuadas por um profissional qualificado para o efeito.

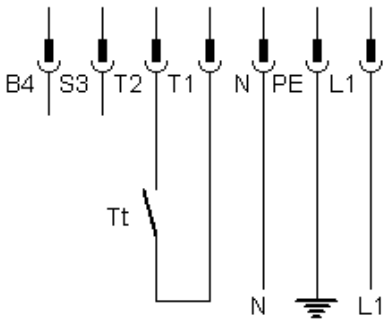
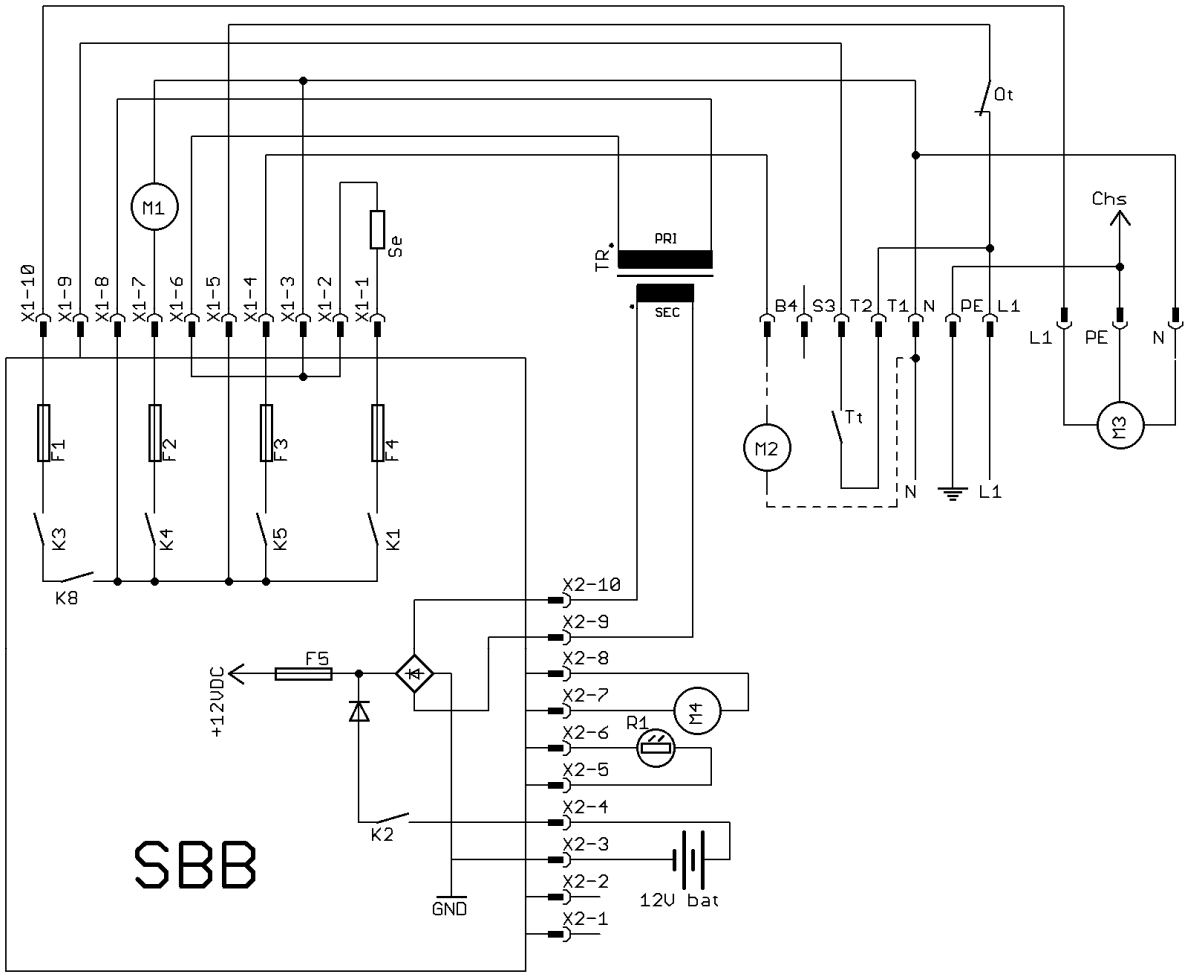


Figura 4 queimador 5-fios



Chs – Terminal de terra do bastidor
M1 – Ventilador
M2 – Ventilador de apoio (não fornecido)
M3 – Sem-fim externo
M4 – Alimentador interno
Ot – Termóstato de segurança
R1 – Fotocélula
SBB – Display de controlo
Se – Resistência de acendimento
TR – Transformador
Tt – Termóstato da caldeira

Arranque de funcionamento

O queimador é controlado pelo utilizador através do painel frontal. O display (1) permite ver a informação do queimador. O piloto amarelo acendido (2) indica a presença de chama na câmara de combustão e quando pisca, o queimador está bloqueado por alarme. O motivo deste alarme pode ser visualizado no display. O piloto verde (3) indica que existe combustível no queimador. Para entrar nos menus, deve utilizar os botões para cima e para baixo (4), para alterar um parâmetro pulse OK, e selecione o parâmetro com os botões para CIMA e para BAIXO confirmando com a tecla OK, para sair dos menus pulse o botão " retorno".

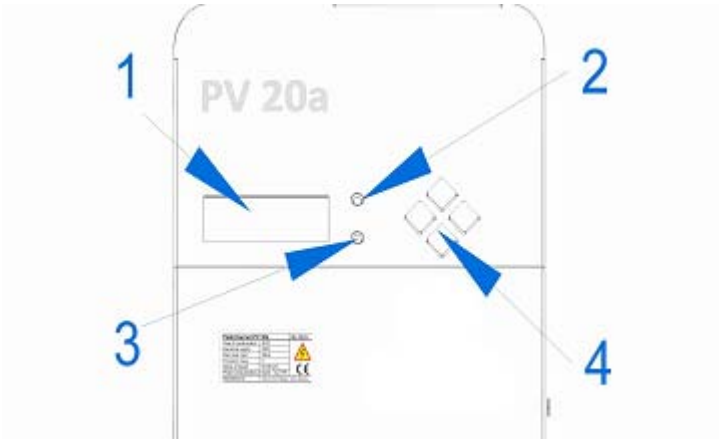


Figura 1 Painel frontal

Arranque de funcionamento

Antes do arranque inicial do queimador deve assegurar-se do seguinte:

O queimador está ligado a caldeira:

- O termóstato da caldeira está instalado e funciona corretamente
- O sem-fim está instalado no reservatório e ligado ao queimador
- A chaminé está devidamente instalada. Quando o queimador funciona, a depressão da câmara de combustão da caldeira deve estar entre 4-6.

Para ligar o queimador, ligue a caldeira com o interruptor principal. Se o display do queimador está com a informação de 'Parado', então deve alterar no menu de ajustes e alterar o parâmetro do 'Queimador' de “Para” parado a “Enc” acendido. O display indicará “Espera”. Neste momento coloque o termóstato da caldeira com a temperatura desejada. O queimador coloca-se no estado de carga. Caso seja a primeira carga, o sem-fim externo tem que encher-se de combustível. Isto pode demorar cerca de 20 minutos.

Para parar a combustão, altere para o modo de lenha. O queimador terminará o processo depois de todo o combustível estar queimado.

!Atenção! Nunca desligue o queimador com o interruptor principal da caldeira, já que isto faz com que o queimador tenha que efetuar uma paragem de emergência, e isto não é “saudável” para o bom funcionamento do queimador.

Display

O display vai indicando os últimos estados do queimador e a sua duração. Todos os estados estão descritos na Tabla 2. A duração está na forma mm:ss ou em hh:mm. Por exemplo 'Acendido 01:25s' quer dizer que o estado de ignição do queimador durou 1 minuto e 25 segundos.

A última linha do display indica o estado atual. Para visualizar a última linha, pressione o botão" para baixo", até que consiga visualizar o estado atual no qual o tempo vai aumentando. A duração de estado atual atualiza-se cada segundo ou minuto em todos os estados.

Tabela 2 Estados do Queimador

PARADO	O queimador está desligado.
ESPERANDO	O queimador está ligado e espera a ordem do termóstato da caldeira.
PROVANDO	Testar o ventilador, bateria, alimentador.
CARREGANDO	Carga de combustível para a ignição no queimador
CARREGANDO 2	Segunda tentativa de carga porque a primeira ignição não foi correta.
IGNIÇÃO	A quantidade de carga de combustível está na câmara de combustão, dá-se o acendimento da resistência e o ventilador injeta ar a uma velocidade baixa para conseguir chama. Quando se produz chama detetada pela fotocélula o queimador passa ao estado pré-queimado.
PREQUEIMADO	Trabalha só o ventilador. O pellet começa a queimar-se e dá-se a queima.
QUEIMANDO	Estado de funcionamento normal: o sem-fim externo trabalha através do sensor indicador de nível, o sem-fim interno e o ventilador estão a funcionar normalmente. A fotocélula deteta chama.
FIM QUEIMADO	A caldeira atingiu a temperatura estimada e o termóstato da caldeira desligou o queimador. O sem fim externo é parado, o alimentador interno e o ventilador trabalham até que todo o combustível esteja queimado.
BARRIMENTO	Quando a fotocélula não deteta a chama, só o ventilador funciona com uma velocidade máxima para assegurar-se que não existe nenhum combustível na câmara de combustão no queimador.
SEM PELLET	O sensor de nível não deteta pellets no interior do queimador.
SEM CHAMA	Não existe chama no queimador num período superior de 120 segundos no estado “queimando”.
RECALENTADO	A temperatura no queimador foi atingida e o queimador apagou-se.
IGN.ERROR	A chama não foi detetada depois do acendimento.
ERROR NIVEL	Nível não alcançado ou o nível não baixa no tempo da queima.
ERR ALIMENT	A carga no alimentador ou a rotação do alimentador não é detetada.
ERR VENTILADOR	Problema de rotação do ventilador.
BATERIA ESGOTADA	Bateria interna do queimador não ligada ou esgotada.
SEM POTÊNCIA	O queimador foi desligado da corrente elétrica de forma inesperada. O queimador permanece trabalhando com a bateria.

Ajustes

Para entrar no menu de ajustes, confirmar com a tecla OK. Para voltar ao menu anterior, retroceda à linha ' ESTADO -> ' e confirmar com a tecla OK.

Tabela 2 MENU

	Menu parâmetros	Descrição	Valores por defeito	Opções
1	ESTADO ->	Submenu para informação de estado *[1]		
2	INFORMAÇÃO->	Informação do queimador *[2]		
3	QUEIMADOR	Queimador ENC./PARA	APAGADO	ENCENDIDO/APAGADO
4	CHAMA	Manutenção de chama*[3]	PARA	APAGADO/ENC./AUTO
5	PELLET	Qualidade	NORMAL	NORMAL/LIGHT/PESO
6	POTENCIA	Potencia actual	AUTO	AUTO/10/12/14/16/18/20/30
7	AR	Velocidade do ventilador	0	-2/-1/0/+1/+2/+3/+4
8	IDIOMA	Seleccionar idioma *[4]		*Ver lista*
9	PARÂMETROS->	Menu de parâmetros		

*1 – ver "Descrição do menu de estado"
*2 – ver "Info do menu"
*3 – ver "Manutenção de chama" descrição
*4 – ver "Idiomas" lista

Tabela 3 MENU DE PARÂMETROS

Nr	DESCRIÇÃO			Default	Min.	Max.
1	AIR QUEMAD@10kW	Velocidade ventilador, nível 1	rps	22	20	24
2	AIR QUEMAD @12kW	Velocidade ventilador , nível 2	rps	25	23	27
3	AIR QUEMAD @14kW	Velocidade ventilador , nível 3	rps	27	25	29
4	AIR QUEMAD @16kW	Velocidade ventilador , nível 4	rps	30	28	32
5	AIR QUEMAD @18kW	Velocidade ventilador , nível 5	rps	34	32	36
6	AIR QUEMAD @20kW	Velocidade ventilador , nível 6	rps	38	36	40
7	PRUEBA VENTILADOR	Testar velocidade ventilador	rps	42	38	50
8	IGNIÇÃO	Velocidade ventilador durante ignição e pré-queimado	rps	25	20	35
9	FIM QUEIMA	Velocidade ventilador durante o barrido	rps	20	10	30
10	MANTER CHAMA	Velocidade ventilador DURANTE MANTER CHAMA	rps	10	7	14
11	ACENDIDO CHAMA	No caso que esta selec. chama em AUTOMÁTICO, depois de 2 sessões de espera, ambas de menos de 15 min. A chama mantem-se no tempo selecionado.	min	15	5	30

12	CHAMA APAGADA	No caso que esteja selec. chama em AUTOMÁTICO, o tempo max para manter a chama.	min	60	30	90
13	POTENCIA MIN	Potência min	kW	12	10	20
14	POTENCIA MAX	Potência max	kW	18	10	30
15	POTENCIA AUTO BAIXA	Tempo para (se necessário) baixar a potência.	min	60	30	120
16	POTENCIA AUTO SUBIR	Tempo para (se necessário) subir a potência.	min	30	15	45
21	PELLET NORMAL	Alimentação sem-fim interno normal	g/rot	33	28	38
22	PELLET LIGEIRO	Alimentação sem-fim interno ligeiro	g/rot	31	28	38
23	PELLET PESADO	Alimentação sem-fim interno pesado	g/rot	35	28	38
24	CARGA	Quantas voltas dá o alimentador durante o ciclo de carga	rot	21	20	24
25	2 CARGA	Quantas voltas dá o alimentador durante o 2º ciclo de carga	rot	3	1	8
26	QUEIMADO FINAL	Quantas voltas dá o alimentador quando se está parar o queimador.	rot	15	10	20
30	SAÍDA FUMO	0- OFF, 1 - ON	0/1	0	0	1
31	SAÍDA FUMO 1	Velocidade do ventilador de apoio para a ignição, varrimento, queimado a uma potencia nível 1 e 2	%	40	0	100
32	SAÍDA FUMO 2	Velocidade do ventilador de apoio para a queima a uma potência nível 3 e 4	%	60	0	100
33	SAÍDA FUMO 3	Velocidade do ventilador de apoio para a queima a uma potência nível 5 e 6	%	80	0	100
40	FOTOCÉLULA	Sensibilidade da fotocélula	%	84	50	100
41	PREQUEIMADO	Tempo do ciclo pré-queimado	S	50	30	100
42	CICLO PRÉ-QUEIMA	Número de ciclos de pré-queima	N	2	1	4
43	SUBIDA TEMP	Temp max permitida do queimador	℃	50	20	70
50	ERROS	A saída do erro altera contactos (NO ou NC)	NO	1	1	2
99	FACT. SET	Ajustes de fábrica, valor de 1 parâmetro.	0/1	0	0	1

Reabastecimento de combustível

O reabastecimento de combustível deve ser realizado antes que o reservatório fique vazio. O combustível pode ser introduzido em qualquer momento durante o funcionamento. Para colocar o combustível, simplesmente deve coloca-lo no reservatório.
Se o sem-fim ficar vazio antes de colocar o combustível, o sem-fim externo deve ser carregado outra vez como descrito no início do capítulo, aparecerá ainda o erro de "falta pellet" devido a que o reservatório tenha ficado vazio e não pôde efetuar carga de combustível.

MANUTENÇÃO

O queimador de pellet PV 20a e 30a requer uma manutenção de limpeza variável. O período de manutenção depende da qualidade do combustível e a da intensidade de trabalho. O período de manutenção médio é de 1 semana. É necessário limpar o queimador quando a capa de cinza sobre a chapa da câmara de combustão do queimador tem uma espessura superior a 1.5-2 cm. O pellet de alta qualidade nunca produz cinzas superiores a 0.3 - 0.5 %, desta forma a chapa da câmara de combustão deve limpar-se menos de uma vez por semana. Dependendo da qualidade do pellet, poderá ser necessário limpar o queimador com mais frequência.

A queima de caroço de azeitona é menos regular e produz más resíduos que a queima de pellet por este motivo é necessário fazer mais limpezas em menos tempo, recomenda-se primeiro fazer a queima e adaptar a limpeza em função das cinzas obtidas, o melhor é sempre limpar a chapa de câmara de combustão o máximo possível, porque desta forma obteremos melhor queima e maior rendimento.

Para limpar o queimador:

1. Desligar o queimador passando a modo de LENHA.
2. Deixar o queimador arrefecer pelo menos durante 1 hora.
3. Abrir a porta da caldeira para aceder à câmara de combustão.
4. Retirar a cinza da câmara do queimador retirando a chapa e eliminando os restos e cinzas.
5. Limpar a caldeira. A frequência da limpeza depende do tipo de combustível e da intensidade da queima. Para mais informação sobre a limpeza da caldeira, deve consultar o manual de utilizador da caldeira.
6. Colocar no sítio a chapa da câmara de combustão. Assegure-se que o topo da chapa está colocado dentro da câmara de combustão.
7. Fechar a porta da caldeira para terminar a manutenção e voltar a modo de pellet.

A ligação entre a caldeira e a chaminé deve ser completamente estanque. Não deve existir nenhuma fuga na saída de fumo da caldeira.

O motor

O bom funcionamento do motor do sem-fim interno é crucial para a segurança. Desta forma o motor deve ser substituído depois de cada 2.000 horas de trabalho.

Bateria

A bateria deve ser substituída quando o queimador apresenta a mensagem ou depois de 5 anos. Como a bateria é também um dispositivo de segurança, o queimador supervisiona o estado da bateria e bloqueia depois do ciclo de trabalho se a voltagem da bateria não está dentro dos limites.

Ventilador

O ar no local onde está instalada a caldeira não deve conter pó, pois pode depositar-se sobre as hélices do ventilador. A melhor forma de prevenir este problema é manter o local tão limpo como possível. Desta maneira as hélices do ventilador podem manter-se vários anos em funcionamento sem problemas, contudo ao fim de algum tempo deverá efetuar uma manutenção para limpá-las ou substitui-las.

Rearme do termóstato de segurança

Em caso de sobreaquecimento do queimador, o piloto amarelo pisca e o display apresenta a mensagem SOBRE AQUECIMENTO. O termóstato de segurança deve ser rearmando de forma manual. O termóstato está situado sobre o tubo do sem-fim interior.

1. Assegure-se que o queimador está frio e está desligado da corrente elétrica.
2. Retirar a envolvente do queimador folgando os 4 parafusos (2 de cada lado)
3. Pressionar o botão sobre o termóstato.
4. Ligar de novo a corrente elétrica.
5. Pulse OK durante 5s.
6. Se o indicador continua piscando, repita a ação passado algum tempo e se isto não funciona deverá substituir o termóstato.

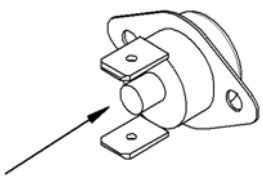


Figura 5: Restabelecer o termóstato de segurança

Arranque de Funcionamento

Alimentação

No ciclo de alimentação, o sem-fim interno carrega a quantidade correta de combustível, para a câmara de combustão, necessária para a ignição. A quantidade de combustível é medida contando o nº de rotações do sem-fim interno. A quantidade correta termina quando o sem-fim interno fez o número pré-selecionado de voltas. O funcionamento do sem-fim interno depende do sensor indicador de nível de combustível:

- Se o sensor indicador de nível reconhece a presença de combustível no queimador mais de 1s, a alimentação com o sem-fim interno inicia-se.
- Se o sem-fim interno faz 1.5 rotações com o indicador de combustível parado então dá-se o sem-fim interno desliga-se.

O sem-fim externo mantem o nível de combustível no tubo do alimentador durante o tempo de carga dependendo do sensor indicador de nível:

- Se o sensor indicador de nível não deteta combustível no queimador mais de 1s, o sem-fim externo coloca-se em funcionamento.
- Se o sensor indicador de nível deteta combustível no queimador mais de 5s, o sem-fim fica parado.

O tempo máximo de carga está limitado a 5 minutos em condições de trabalho normal e a 20 minutos em estado “Carregando”.

A resistência de acendimento é pré-aquecida ao final do ciclo que carga. Quando o sem-fim interno deu tantas voltas como as que tem programado para a carga menos 12, a resistência interna liga-se para o pré-aquecimento. Se a resistência elétrica está ligada mais de 1 minuto no tempo de carga, apaga-se para evitar sobre aquecimentos.

Acendimento

No estado de ignição a resistência elétrica permanece ligada e o ventilador faz circular o ar quente através do combustível carregado aumentando a sua temperatura até conseguir que queime.

A resistência elétrica de acendimento apaga-se depois de cada 50 segundos de funcionamento para evitar o sobre aquecimento. A resistência de acendimento liga-se outra vez despois de 20s.

Pré-queima

O objetivo da pré-queima é garantir a queima. Dá-se com uma pequena quantidade de combustível quando se começa novos ciclos de pré-queima a partir do segundo. O ventilador trabalha na mesma velocidade que na ignição.

Queima

O combustível e o ar são introduzidos segundo os parâmetros selecionados. O processo de queima termina quando o contacto abre a indicar paragem do queimador.

Controlo do Sem-fim

O sem-fim externo mantem o nível permanente de combustível no tubo do alimentador durante o estado de “queimando”. O sem-fim é controlado pelo sensor indicador de nível de combustível da seguinte maneira:

- O sem-fim funciona, depois de que o sensor indicador de nível não detete combustível no queimador e o alimentador interno fez 2 rotações.
- O sem-fim está parado quando o sensor indicador de nível detete combustível no queimador durante mais de 1s.

Deteção de nível de combustível

O nível de combustível no tubo vertical do sem-fim interior é detetado pelo sensor indicador de nível de combustível (que é um sensor ótico). O detetor ativa-se quando o sinal emitido pelo sensor é interrompido pelo combustível impedindo que chegue até ao recetor de sinal.

Níveis de potência de queima.

O queimador tem 6 níveis predeterminados de potência de queima. Para cada nível, o programa calcula a quantidade correta de combustível dependendo do valor calorífico do combustível e da produtividade do sem-fim interno do queimador. A produtividade do alimentador pode ser alterado pelo menu de sistema, para pellet é 33g por rotação aproximadamente. A quantidade de carga de combustível é dividida em ciclos de alimentação periódicos. Em cada movimento do sem-fim interno faz meia rotação. Se a carga calculada é pequena (menos de 11) então a quantidade de cada carga é duplicada. Para cada nível de potência é diferente a velocidade de rotação do ventilador (a quantidade de aire).

Manutenção de chama

A ideia principal deste estado é o de reduzir o número de ciclos de acendimento. Este estado pode ser automático, ligado ou apagado. No modo automático acende quando o tempo entre dois arranques é menos de 15 minutos em 2 vezes consecutivas. O modo automático dura o tempo máximo que tenhamos programado nos parâmetros e o queimador se chegar a este tempo sem voltar a queimar, faz um “Fim de queima” e um “Varrimento” ficando em “Espera”
Na “manutenção de chama” o combustível é alimentado cada 127s e um fornecimento de ar muito baixo.

Fim de queima

Neste estado deixa-se de alimentar o queimador com combustível do sem-fim externo e faz-se circular bastante ar. Neste estado queima-se todo o combustível que existe dentro da câmara de combustão para deixá-lo pronto para o arranque seguinte.

Varrimento

Só o ventilador está em funcionamento com velocidade alta, assegurando que não fica combustível no queimador. O sem-fim interno desliga-se. Este estado dura até que não exista chama durante mais de um minuto contínuo.

Tabela 4 Parâmetros de ar para PV 20a

Power [kW]	Fan [rps]	Cycle [s]*	Feeder [rot]*
10	22	26	½
12	25	22	½
14	27	18,5	½
16	30	16,5	½
18	34	14,5	½
20	38	13	½

* - a duração do ciclo e rotações do alimentador são diferentes se a produção do alimentador alterou-se no menu de sistema de parâmetros.

Descrição da placa eletrónica.

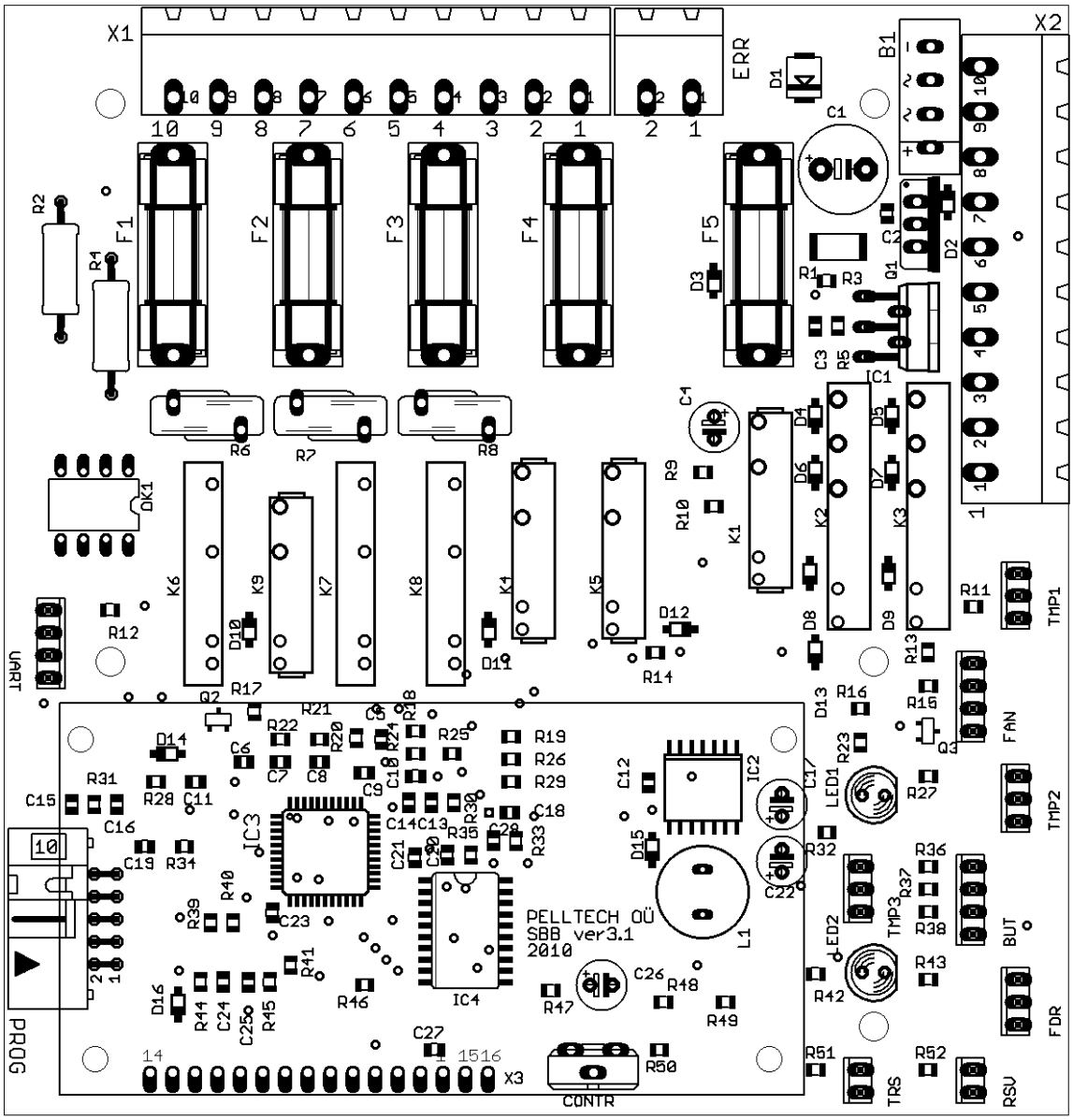


Figura 6 Placa Eletrónica

Tabela 5 X1 e X2 terminais

X1	Descrição	X2	Descrição
1	Resistência de acendimento	**1**	Sem uso
2	Resistência de acendimento	**2**	Sem uso
3	Neutro	**3**	Terminal positivo bateria
4	Ventilador auxiliar de fumo	**4**	Terminal negativo bateria
5	Transformador	**5**	Sensor de chama
6	Transformador	**6**	Sensor de chama
7	Ventilador	**7**	Sem-fim interno - (negro)
8	Fase	**8**	Sem-fim interno + (rojo)
9	Termóstato	**9**	Transformador
10	Sem-fim externo	**10**	Transformador

BUT – Botões de controlo utilizador
CONTR – Ajustes de display
Fan – Sensor de velocidade do ventilador de ar interno
FDR – Sensor de velocidade do motor do sem-fim interno
TRS – Sensor indicador de nível de combustível (emissor)
RSV – Sensor indicador de nível de combustível (recetor)
TEMP1 – Sensor temperatura no tubo do sem-fim interno.
TEMP2 – Sem uso
UART – RS232 interface para modem externo (5V TTL).

Fusíveis:

Fusível	Intensidade	Função
F1	0.5A rápido	Sem-fim externo
F2	0.5A rápido	Ventilador
F3	0.5A rápido	Ventilador auxiliar
F4	3A rápido	Resistência acendimento
F5	2A rápido	Sem-fim interno e placa eletrónica

Problemas e soluções:

Parado	Isto não é um erro. O queimador está desligado no menu.	Para ligar o queimador: - pulsar o botão OK durante 3s ou - alterar no menu do sistema o estado do queimador de PARO (parado) a ENC. (ligado)
Sem pellets	Passou o tempo máximo de carga (5 ou 20 minutos) e não se deu a carga de combustível no sem-fim interno para o acendimento	- comprovar o combustível no reservatório -comprovar o sem-fim e a ligação do sem-fim ao queimador - comprovar os sensores indicadores de nível, proceda à limpeza dos sensores
	O nível de combustível no é detetado em 4 minutos no processo de queima	
Sem chama	Não há chama no processo de pré-queimado. Não há chama no processo de queima.	- comprovar os sensores indicadores de nível, proceda à limpeza dos sensores - comprovar a fotocélula, proceda à limpeza
	A chama não desapareceu no processo de varrimento	
Sobreaquecimento	A temperatura interna do queimador é superior ao valor pré-estabelecido no menu de sistema.	- comprovar a temp. do queimador no menu de INFORMAÇÃO - comprovar a temp do sensor de ligação - comprovar a câmara de combustão e limpe-a - comprovar a chaminé e a depressão da caldeira - comprovar a ligação do sem-fim interno e a rotação
Erro acendimento	Chama não detetada no tempo de acendimento	- comprovar o fusível da resistência de acendimento e a resistência. - comprovar fotocélula
Erro nível	O nível de combustível no queimador não baixou durante o processo de queima	- Comprove os sensores indicadores de nível, limpe-os
Erro de alimentador	O sem-fim não faz nenhuma rotação num período de 8 segundos.	- comprovar a ligação do sensor do sem-fim - comprovar o íman do eixo do sem-fim - comprovar a ligação do sem-fim - o sem-fim pode estar bloqueado
Erro ventilador	O ventilador não atinge 40 rps em 7 segundos na verificação com potência máxima.	- comprovar a ligação do sensor do ventilador - comprovar a ligação elétrica do ventilador - comprovar o íman sobre o eixo do ventilador - comprovar o sentido e as rotações do ventilador
	O ventilador não atinge a velocidade definida para a queima em 20s	
Bateria esgotada	A voltagem da bateria é inferior a 12V (trabalhando com corrente elétrica)	- Se isto aparece pode existir uma falha na alimentação elétrica, a bateria carrega-se de novo quando volta a corrente elétrica. - Se não consegue carregar, substituir a bateria
Sem potência	Não existe corrente elétrica	- comprovar os terminais de alimentação elétrica, e o cabo de alimentação - comprovar o termóstato de segurança - comprovar o sobreaquecimento do queimador